

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-113113

(43)Date of publication of application : 22.04.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/387

G03G 15/00

G03G 15/01

G03G 21/00

H04N 1/40

(21)Application number : 04-258699

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.09.1992

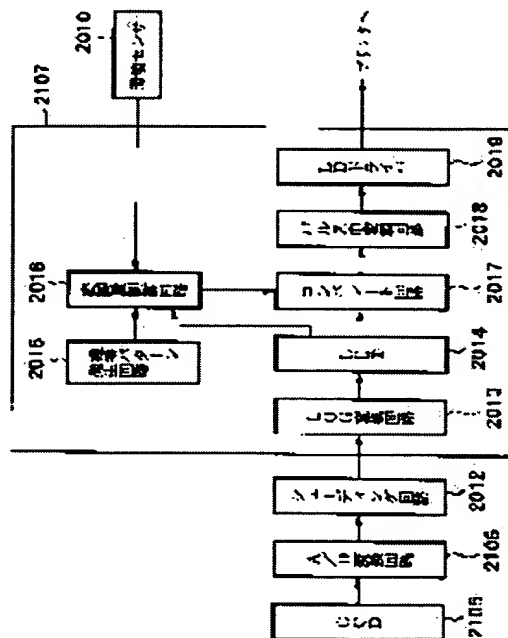
(72)Inventor : SAITOU RIE  
SASANUMA NOBUATSU

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To stably form peculiar information on an image by changing the modulation amount of an overlap pattern in accordance with the value of an environment sensor at the time of overlapping peculiar information on an image forming device with the image of a specified color.

CONSTITUTION: A luminance signal of the image is obtained in CCD 2105, and a LOG transform circuit 13 converts it into a density signal through an A/D conversion circuit 2106 and a shading circuit 2012. On the other hand, a machine number pattern generation circuit 2015 generates a pattern peculiar to the device and a modulation amount control circuit 2016 controls the modulation amount in the image signal only by yellow in accordance with a table corresponding to a water quantity mixed rate in air, which is calculated based on temperature/humidity detected by the environment sensor 2010. The modulated pattern is synthesized by a comparator circuit overlapping the image signal. Namely, the pattern peculiar to the device can stably be formed on the image by making the added modulation amount to be much when an atmosphere has high temperature and high humidity.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

Best Available Copy

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

補正あり  
(11)特許出願公開番号

特開平6-113113

(43)公開日 平成6年(1994)4月22日

|                          |       |           |     |        |
|--------------------------|-------|-----------|-----|--------|
| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
| H 0 4 N 1/387            |       | 4226-5C   |     |        |
| G 0 3 G 15/00            | 1 0 2 |           |     |        |
| 15/01                    |       | S         |     |        |
| 21/00                    |       |           |     |        |
| H 0 4 N 1/40             |       | Z 9068-5C |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数2(全 19 頁)

(21)出願番号 特願平4-258699

(22)出願日 平成4年(1992)9月28日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 齋藤 理絵

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 笹沼 信篤

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

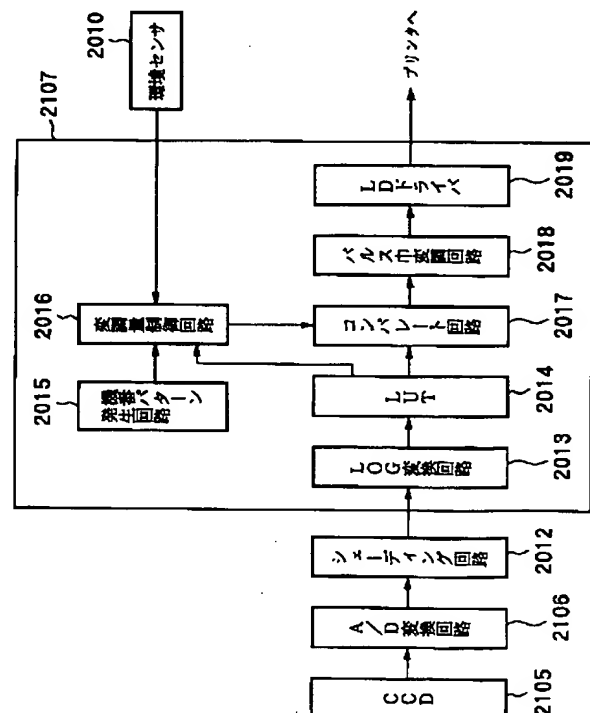
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】環境の変化を検知し、それに応じて重畳する画像信号を変化させることができる。

【構成】環境センサ2010はカラー複写機内部の温度や湿度等の環境状態を検知し、変調量制御回路2016は、検知された環境状態に応じて、機番パターン信号を変更し、コンパレート回路2017は変更された機番パターン信号とCCD2105より読み込まれた画像信号とを重畳してプリンタへ出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された画像信号に所定の画像信号を重畳する画像形成装置において、前記画像形成装置にかかる環境状態を検知する検知手段と、前記検知手段により検知された環境状態に応じて、前記所定の画像信号を変更する変更手段と、前記変更手段により得られた画像信号を入力された画像信号に重畳して出力画像を得る重畳手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記検知手段は、前記検知された環境状態を所定時間にわたり記憶する記憶手段を有することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、カラー画像に所定のパターンを付加する機能を有する画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、有価証券等の偽造を防止するために、様々な対策がカラー画像形成装置に盛り込まれている。その手法の1つに、使用した画像形成装置を特定するため、画像上に目視でわかりにくい画像形成装置固有の画像信号を重畳させる方法がある。

【0003】仮に、その画像形成装置を用いて、有価証券の偽造が行なわれた場合、その偽造物を特定の装置を用いて、画像形成装置固有の信号を判読すれば、使われた画像形成装置が特定でき、偽造者の追跡に有効な手がかりとなる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、環境の変化により画像形成装置の特性が変動した場合、重畳させる画像形成装置固有の信号が判読不可となったり、画像異常になったりすることがある。例えば、高温高湿時などの環境の場合、画像形成装置の画像再現能力が劣り、高い画質が出にくい状態になった場合、重畳する画像形成装置固有の信号も再現できなくなり、判読不可となってしまうという欠点があった。

【0005】逆に、画像形成装置の画像再現能力が上がる環境下では、重畳する画像形成装置固有の信号が画像上に目視で画像形成装置固有の信号が見えるようになり、画像異常となってしまうという欠点があった。本発明は、上述した従来例の欠点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、環境の変化を検知し、それに応じて重畳する画像信号を変化させることができる画像形成装置を提供する点にある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決し、目的を達成するため、本発明に係る画像形成装置は、入力された画像信号に所定の画像信号を重畳する画像形成

装置において、前記画像形成装置にかかる環境状態を検知する検知手段と、前記検知手段により検知された環境状態に応じて、前記所定の画像信号を変更する変更手段と、前記変更手段により得られた画像信号を入力された画像信号に重畳して出力画像を得る重畳手段とを備える。

## 【0007】

【作用】かかる構成によれば、検知手段は画像形成装置にかかる環境状態を検知し、変更手段は、検知手段により検知された環境状態に応じて、所定の画像信号を変更し、重畳手段は変更手段により得られた画像信号を入力された画像信号に重畳して出力画像を得る。

## 【0008】

【実施例】以下に、添付図面を参照して、本発明に係る好適な実施例を詳細に説明する。以下、電子写真方式のフルカラー画像形成装置を例に本発明の一実施例を説明するが、銀塩写真方式、熱転写方式、昇華型方式等の画像形成方式についても、本発明は有効であることは言うまでもない。

<第1の実施例> [装置概観] 図2は本発明の第1の実施例の複写機の構成を示す側断面図である。図2において、201はイメージスキャナ部であり、400dpi (dots/inch) の解像度で原稿を読み取り、デジタル信号処理を行う部分である。また、202はプリンタ部であり、イメージスキャナ201によって読み取られた原稿画像に対応した画像を400dpiの解像度で用紙にフルカラーでプリント出力する部分である。

【0009】イメージスキャナ部201において、200は鏡面圧板であり、原稿台ガラス（プラテン）203上の原稿204は、ランプ205で照射され、ミラー206、207、208に導かれ、レンズ209によって、3ラインセンサ（CCD）210上に像を結び、フルカラー情報レッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）成分として信号処理部211に送られる。なお、205、206を固定しているキャリッジ227は速度vで、207、208は速度1/2vでラインセンサの電氣的走査（主走査）方向に対して垂直方向に機械的に動くことによって、原稿全面を走査（副走査）する。

【0010】信号処理部211においては、読み取られた画像信号を電氣的に処理し、マゼンタ（M）、シアン（C）、イエロー（Y）、ブラック（Bk）の各成分に分解し、プリンタ部202に送る。また、イメージスキャナ201における一回の原稿走査につき、M、C、Y、Bkのうちひとつの成分がプリンタ部202に送られ、計4回の原稿走査によって、一回のプリントアウトが完成する。

【0011】イメージスキャナ部201より送られてくるM、C、Y、Bkの各画像信号は、レーザドライバ212に送られる。レーザドライバ212は、送られてきた画像信号に応じ、半導体レーザ213を変調駆動す

る。レーザ光は、ポリゴンミラー214、 $f-\theta$ レンズ215、ミラー216を介し、感光ドラム217上を走査する。218は回転現像器であり、マゼンタ現像部219、シアン現像部220、イエロー現像部221、ブラック現像部222より構成され、4つの現像部が交互に感光ドラム217に接し、感光ドラム上に形成された静電現像をトナーで現像する。223は転写ドラムであり、用紙カセット224または225より供給される用紙をこの転写ドラム223に巻き付け、感光ドラム上に現像された像を用紙に転写する。

【0012】この様にして、M、C、Y、Bkの4色が順次転写された後に、用紙は定着ユニット226を通過して、トナーが用紙に定着された後に排紙される。

【イメージスキャナ部】図1は第1の実施例によるイメージスキャナ部201の構成を示すブロック図である。同図において、210-1、210-2、210-3はそれぞれ、レッド(R)、グリーン(G)、ブルー

(B)の分光感度特性を持つCCD(個体撮像素子)ラインセンサであり、A/D変換された後にそれぞれ8ビット出力0~255の信号が出力される。

【0013】本実施例において用いられるCCDラインセンサ210-1、210-2、210-3は、一定の距離を隔てて配置されている為、ディレイ素子401および402においてその空間的ずれが補正される。403、404、405はlog変換器であり、ルックアップテーブルROMまたはRAMにより構成され、輝度信号が濃度信号に変換される。406は公知のマスキング及びUCR(下色除去)回路であり、詳しい説明は省略するが、入力された3信号により、出力のためのマゼンタ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)、ブラック

(Bk)の各信号各読み取り動作の度に、面順次に所定のビット長、たとえば8ビットで出力される。

【0014】407は公知の空間フィルタ回路であり、出力信号の空間周波数特性(MTF)の補正を行う。408は濃度変換回路であり、プリンタ部202のもつ濃度特性を補正するものであり、403~405のlog変換器と同様なROMまたはRAMで構成される。一方、414は本装置の制御を司るマイクロコンピュータ(以下、CPU)であり、415はCPU414を動作させるプログラムを格納したROM、416は各種プログラムを実行するワークエリアとして用いるRAMである。413はCPU414に接続される入出力ポート

(以下、I/Oポート)であり、409は特定原稿の判定回路である。

【0015】ここで、特定原稿の判定回路409は、原稿台上に置かれた原稿が複数の特定原稿のうち少なくともひとつである可能性の判定を行い、判定信号Hが多値2ビットで出力される。即ち、複数の特定原稿のうち少なくともひとつを読み込み中である可能性が最も高い場合には、H="3"を出力し、その可能性が最も少な

い場合には、H="0"を出力する。また判定回路409は、後述の図3で説明する間引き回路301及び分周回路310を具備しており、入力したR、G、B信号の間引き処理も行う。

【0016】CNO信号は、2ビットの面順次信号であり、Y、M、C、Kの各色画像のプリントのための4回の読み取り動作(スキャニング動作)の順番を示す制御信号である。図16は第1の実施例によるCNO信号とプリント出力との関係を示す図である。CNO信号は、CPU414よりI/Oポート413を経て発生され、マスキング/UCR回路406の動作条件を切り替える。更に、判定回路409にも前述の面順次信号CNOが入力され、4回の読み取り動作のそれぞれについて、判定基準を切り替えて異なる特定原稿についての判定を行うことができる。

【0017】410はパターン付加回路であり、CPU414が指定する2ビットのパターンレベル選択信号PSに応じ、複写画像に人間の目には識別し難いパターンを付加する部分である。付加するパターンはリーダーで読み取った画像信号Pから作られる。

【タイミングチャート】図4は第1の実施例による間引き回路の構成を示す回路図であり、図5は第1の実施例による分周回路の構成を示す回路図である。そして図7は第1の実施例における主走査方向の信号のタイミングチャートである。

【0018】VSYNC信号は副走査区間信号であり、副走査の画像出力区間を示す信号である。HSYNCは、主走査同期信号であり、主走査開始の同期をとる信号である。CLKは、画像の転送クロックであり、本実施例における諸々の画像処理の基本クロックである。一方、CLK'は、CLKを1/4分周した信号であり、判定回路409における基本クロックとなる。SEL信号は、前述の間引き回路301で用いられるタイミング信号である。CLK'、SEL信号のそれぞれは、図5に示される分周回路310で生成される。

【0019】ここで、間引き回路301及び分周回路310について説明する。図4において、455~457、461~466はフリップフロップ、458~460はセレクタをそれぞれ示し、図5において、451、453はインバータ、452は2ビットカウンタ、454はANDゲートをそれぞれ示す。ここで、フリップフロップ455、456、457および461、462、463、セレクタ458、459、460はCLKのタイミングでデータを保持し、フリップフロップ464、465、466 CLK'信号でデータを保持する。

【0020】分周回路310において、2ビットカウンタ452は、主走査同期信号であるHSYNC信号により、クリア(初期化)された後、CLK信号をカウントし、2ビットでそのカウント値を出力する(D0、D1)。その上位ビットD1がCLK'信号として出力さ

10

20

30

40

50

れ、下位ビットD0の反転信号と上位ビットD1との論理積がSEL信号として出力される。

【0021】その結果、間引き回路301は、図7に示される様に、CLK信号で転送されるR（またはG、B）信号の中から、1/4の割合で間引かれ、かつ、CLK'に同期をとられたR'（またはG'、B'）信号を得ることができる。

【判定回路】図3は第1の実施例による判定回路409の構成を示すブロック図である。同図において、301は上述の図4に示す様な間引き回路であり、判定回路409自身の処理回路の付加を軽減する為に、データを間引く。302は、色味マッチング・ルックアップテーブルROM（以下「色味マッチングLUT」という）であり、複数種類の特定原稿（有価証券、紙幣等）と入力データとの色味のマッチングを行う。上記色味マッチングLUT302は、予め32種類の特定原稿について、その色味分布を調べ、当該画素の色味が、それら特定原稿の色味と一致する場合のビット情報と一致しない場合のビット情報とを判定結果として保持している。ここで32種類の特定原稿とは、M、C、Y、Bkの色画像形成用の計4回のスキャニング動作のそれぞれにそれぞれ8種類の特定原稿の判定を割り当てた場合の合計である。

【0022】即ち、LUT302には、アドレスの上位2ビットに面順次信号であるCNO信号が、下位15ビットに間引かれたRGB各色の画像信号の上位5ビットずつがそれぞれ入力される。各CNO信号の値0~3においてそれぞれ、当該画素の色味が8種類の特定原稿における色味と一致するか否かを8ビットのデータに対応させて同時に出力する。従って、4回の読み取り走査において合計32種類の特定原稿についての判定が行われる。

【0023】そして、303-1、303-2、…、303-8はそれぞれ同様のハードウェアで構成される色味判定回路であり、積分器306、レジスタ307-1、307-2、307-3、比較器モジュール308より構成され、それぞれ特定原稿が原稿中に存在する可能性を判定し、その判定結果を2ビットで出力する。309は最大値回路であり、色味判定回路303-1~303-8の判定結果出力の内の最大値を出力する。即ち、8種類の特定原稿のうちで存在する可能性の最も高い特定原稿に対応した判定結果を出力する。

【0024】【積分器】図6は第1の実施例による積分器306の構成を示すブロック図であり、図8及び図9は第1の実施例による積分器306の入出力を示す図である。図6において、501および505はCLK'の立ち上がりタイミングでデータを保持するフリップフロップである。502は乗算器であり、8ビットの2入力信号（A、B）を入力し、乗算結果として8ビットの信号（ $A \times B / 255$ ）を出力する。503も乗算器であり、1ビットの入力信号（A）及び8ビットの入力信号

（B）を入力し、乗算して8ビットの出力信号（ $A \times B$ ）を出力する。504は加算器であり、8ビットの2入力信号（A、B）を入力し、加算結果として8ビットの信号（ $A + B$ ）を出力する。

【0025】結果として、本積分器306においては、2値入力信号 $x_i$ に対し、8ビットの出力信号 $y_i$ は、次式（1）で表される。すなわち、
$$y_i = (\alpha / 255) y_{i-1} + \beta \cdot x_{i-1} \quad \cdots (1)$$
である。ここで、 $\alpha$ および $\beta$ は予め設定されている定数であり、これらの値の大きさによって積分器の諸特性が決定される。

【0026】例えば、 $\alpha = 247$ 、 $\beta = 8$ の場合において、図8に示されるような入力 $x_{i-1}$ に対して、図9に示される様な出力 $y_i$ が出力される。ここで、701、702の点の様に周囲が殆ど“0”であるにもかかわらず“1”である様な入力や、703の点の様に周囲が殆ど“1”であるにもかかわらず“0”である様な入力は、ノイズ（雑音）であると考えられる。これを積分器306で処理し、図3のレジスタ307-1~307-3に704-1（R1）、704-2（R2値）、704-3（R3値）の様な適当な閾値をセットし、これで積分器の出力 $y_i$ を2値化することによって、ノイズ（雑音）を除去することができる。

【0027】【比較モジュール】図10は第1の実施例による比較器モジュール310の構成を示すブロック図である。同図において、801、802、803は比較器、804はインバータ、805はANDゲート、806、807はORゲートをそれぞれ示している。図3の説明で述べた様に、予め、レジスタ307-1にはR1、レジスタ307-2にはR2、レジスタ307-3にはR3なる値がセットされており、 $R1 > R2 > R3$ なる関係がある。この構成により、結果として、出力には判定結果が2ビットに量子化されて出力される。すなわち、 $R1 < (\text{入力})$  の場合、11（2進数）が出力され、 $R2 < (\text{入力}) \leq R1$  の場合、10（2進数）が出力され、 $R3 < (\text{入力}) \leq R2$  の場合、01（2進数）が出力され、 $(\text{入力}) \leq R3$  の場合、00（2進数）が出力される。

【0028】【パターン付加回路】図11は第1の実施例によるパターン付加回路410の構成を示すブロック図であり、図14は第1の実施例による原稿台の上面図である。図11において、901は副走査カウンタ、902は主走査カウンタ、903はルックアップテーブルRAM（以下「LUT」という）、905はフリップフロップ、913はANDゲート、906、907、908、909はレジスタ、910は4to1のセクタ、911、913はANDゲート、912は加算器をそれぞれ示している。914は空間フィルタを通った後の画像信号Pを2値化する2値化回路であり、あらかじめ決められた閾値より画像信号の値が大きい時には1を、小さ

い時には0を出力する。2値化回路914から出力された2値化データはデュアルポートRAM915に書き込まれる。デュアルポートRAM915に書き込むための画像は、図14の1201の様にイメージスキヤナ部201の特定の場所にかかれた画像である。しかもその画像は、リーダの構成部品のなかでも容易に交換ができない部品、すなわち、例えば、原稿台ガラス（プラテンガラス）203の外側（ガラスを支える枠部分）かつキャリッジ226のイメージセンサの読み取り範囲内の上板下面に付けられている。

【0029】デュアルポートRAM915に画像を書き込むときにはCNO信号を“0”（マゼンタ記録スキャン）にしておく。つまり、画像信号PがCCD210のグリーン（G）信号に最も依存して作られた信号であるように制御する。これはグリーン信号が簡易に作ることができる信号の中で最も画像の輝度信号に近いためである。

【0030】デュアルポートRAM915は、CPU414によって、格納された内容をデータバスDataとアドレスバスAdrを介して読み取られる。同じくRAM903もデュアルポートRAM（以下「RAM」という）であるので、CPU414は、データバスDataとアドレスバスAdrを使って、RAM915から読み出されたデータと同じデータをRAM903に書き込む。そこで、以上の動作について説明する。

【0031】図15は第1の実施例によるサービスモードを説明するフローチャートである。サービスモードにおいて、CPU414は、CNO信号を0にセットし（ステップS1501）、パターン読み込み動作を開始する（ステップS1502）。CPU414は、CPUアドレスをデュアルポートRAM915のアドレスにセットし（ステップS1503）、デュアルポートRAM915のデータを読み込む（ステップS1504）。

【0032】CPU414は、CPUアドレスをRAM903のアドレスにセットし（ステップS1505）、RAM903に対してデュアルポートRAM915から読み出したデータを書き込む（ステップS1506）。一例であるが、特定原稿に対して付加するためのパターンの読み込みはサービスマンがサービスマンのみが見えるモードで本体設置時に1回行うことにする。

【0033】ここで、副走査カウンタ901では主走査同期信号HSYNCを、主走査カウンタ902では画素同期信号CLKをそれぞれ9ビット幅、即ち512周期で繰り返しカウントする。上述のようにRAM903には、付加されるべきパターンが保持されており、副走査カウンタ901、主走査カウンタ902のそれぞれのカウンタ値の下位6ビットずつが入力される。

【0034】RAM903の出力は、1ビットのみ参照され、ANDゲート904によって主走査カウンタ901および副走査カウンタ902の上位3ビットずつと論

理積がとられ、フリップフロップ905により、CLK信号で同期をとられ、ANDゲート913において、2ビットのCNO信号“0”およびCNO信号“1”の両方と論理積がとられた後に、ANDゲート911に送られる。これはCNO=3、即ち、現在イエローでプリントされている時のみに有効な信号である。

【0035】一方、レジスタ906、907、908、909には、予め、P1、P2、P3、P4なる値が保持されており、CPU414より指定されたパターンレベル選択信号PSに応じて、P1からP4までのいずれかが選択され、ANDゲート911を経て、加算器912によって入力信号Vにパターンが付加され、V'が出力される。従って、CNO=2、即ち現在イエローでプリントされているときに、RAM903に保持されているパターンが繰り返し読み出され、出力されるべき信号に付加される。

【0036】ここで、P1、P2、P3、P4の間には、 $P1 < P2 < P3 < P4$ なる関係が設定されている。セクタ910には、 $s=00$ （2進数）のとき、 $Y=A$ 、 $s=01$ （2進数）のとき、 $Y=B$ 、 $s=10$ （2進数）のとき、 $Y=C$ 、そして、 $s=11$ （2進数）のとき、 $Y=D$ となる関係が設定されている。このため、 $PS=00$ （2進数）のとき、 $V'=V+P1$ 、 $PS=01$ （2進数）のとき、 $V'=V+P2$ 、 $PS=10$ （2進数）のとき、 $V'=V+P3$ 、そして、 $PS=11$ （2進数）のとき、 $V'=V+P4$ となるように、パターンが付加される。

【0037】ここで、付加するパターンは、人間の目で識別し難い様に、イエローのトナーのみで付加されるが、これは、人間の目がイエローのトナーで描かれたパターンに対して識別能力が弱いことを利用したものである。更に、入力画像中に、特定原稿の存在する可能性に応じて、付加するパターンのレベルを変換すること、通常の複写物では、パターンが人間の目では殆ど識別できない様にし、特定原稿が存在する可能性が高くなるほど、くっきりとパターンを付加する。

【0038】〔複写結果〕図12は第1の本実施例による複写結果の一例を示す図である。同図において、1001で示されるのが付加されたパターンであり、RAM903に保持されている内容が付加される。図12に示す例では、“ABCD”と“1234”との2段構成のパターンが、人間の目には識別し難いように、64画素×64画素のパターンで付加され、主走査512画素、副走査512ラインごとに繰り返される。そこで、これを、機械固有の製造番号もしくは、製造番号を符号化したものとしておくことで、複写物を鑑定することで、複写した装置を限定することができる。

【0039】更に、読み取り画像中に、本来複写されるべきでない特定原稿が存在する可能性が高い場合には、例えば黒色トナーでくっきりとしたパターンを付加する

こともできる。更に、本実施例においては、パターンを付加するピッチを主走査512画素（またはライン）ごととしているが、本実施例では400dpi（dots/inch）の解像度であるので、約32.5mmごとにパターンを付加することになる。一方、紙幣（日本銀行券）の短手方向の幅は約76mmであり、また、主要各国の紙幣の短手方向の幅も、ほぼ約60mmから120mmの間にあることから、紙幣が複写された場合には必ず、複写された紙幣の内部に必ずこのパターンが付加されることになる。従って、仮に、紙幣の部分のみが切りとられて悪用された場合にも、複写物を鑑定し、付加されたパターンを読み取ることで複写に用いた複写機の機番等の情報を特定することができる。

【0040】【フローチャート】図13は第1の実施例のCPU414によるパターンレベル選択信号PSのセッティング手順を説明するフローチャートである。まず、コピースタートの直後には、ステップS1102において、パターンレベル選択信号PSに“0”をセットする。次に、ステップS1103において、現在の判定レベルHとPSの値とを比較し、Hの方が大きければ、ステップS1104でPSにHの値をセットする。そうでなければステップS1103にもどる。即ち、判定信号Hの履歴により、コピースタートから現在までの最大の値がPSにセットされる。

【0041】以上説明した様に、第1の実施例によれば、複写物のなかに、装置を特定するための方法として、人間の目では識別し難い特定パターンを付加することで、本来複写されるべきでない特定原稿（例えば紙幣）が複写された場合、複写した装置を特定する手がかりとすることができる。更に、特定パターンを、紙幣の短手方向の長さよりも短いピッチで繰り返し付加することで、複写物の一部分を切りとって、悪用された場合においても、複写物の中には必ず特定パターンが付加され、これを鑑定することで複写した装置もしくは複写した人物を割り出す、または絞り込むことができる。

<第2の実施例>さて、第2の実施例では、第1の実施例をさらに改良した一例を示す。

【0042】まず、カラー画像形成の形成方法を説明する。図18は本発明の第2の実施例によるカラー複写機の要部の構成を示す側断面図である。図18において、原稿台ガラス2102上に置かれた原稿2101は光源2103、光学レンズ2104によりCCD2105に結像され、受光量に応じた画像信号に変換される。

【0043】画像信号A/D変換2106により、デジタル値に変換され、制御回路2107により、画像処理されたのち、レーザ光源2108をドライブする。発射されたレーザ光はポリゴンミラー2001およびミラー2002により反射され、感光ドラム2004上に照射される。感光体ドラム2004上はあらかじめトナーがのっていないように、クリーニングブレード2110で

クリーニングされたのち、帯電器2109で、感光体ドラム2004を均一に帯電させておく。

【0044】まず、最初にY（イエロー）の画像信号で、レーザ光の走査により潜像が形成された感光ドラム2004は、図中に示す矢印の方向に回転する。そして現像器2003Yにより現像がなされる。さらに感光体ドラム4を回転させ、記録材2006を転写ドラム2111に吸着させるとともに、転写帯電器2112により感光体ドラム2004上に形成されたトナー画像を記録材2006上に転写させる。

【0045】次に、M（マゼンタ）の画像信号で、潜像形式、現像を行なったのち、画像のレジストレーションを合わせた位置条件で、記録材のY画像の上に多重転写する。同様に、C、Bkとも画像形成、多重転写して、転写ドラム2111より分離して、定着ローラ対2007で定着し、カラー画像プリントが完成する。

【0046】さらに、本実施例においては、上記構成に加えて機械本体または内部の環境がよく反映される位置に温度センサと湿度センサとで構成された環境センサ2010が設置されており、この環境センサ2010で検知された環境データ信号が制御回路2107に送られる。2119は電源である。次に、本実施例の画像信号並びに重畳する処理系について詳細に説明する。

【0047】図17は第2の実施例によるカラー複写機の回路構成を概略的に示すブロック図である。同図において、2012はシェーディング回路であり、A/D変換回路2106から得られるデジタル信号をシェーディング補正する。制御回路2107において、2013はLOG変換回路、2014はLUT（ルックアップテーブル）、2015は機番パターン発生回路、2016は変調量制御回路、2017はコンバート回路、2018はパルス巾変調回路、2019はLDドライバをそれぞれ示している。

【0048】次に、上記構成による動作を説明する。図19は第2の実施例による変調量と水分量との関係をグラフで示す図であり、図20は第2の実施例による機番パターンの一例を示す図である。画像の輝度信号がCCD2105で得られ、輝度信号はA/D変換回路2106によってデジタルの輝度信号に変換される。得られた輝度信号は個々のCCD素子の感度バラツキがシェーディング回路2012により修正され、修正された輝度信号は、LOG変換回路13により濃度信号に変換する。

【0049】さらに、初期設定時のプリンタの $\gamma$ 特性が原画像濃度と出力画像が一致するように、LUT2014にて変換される。一方、機番パターン発生回路2015により、機械固有のパターンを発生する。ここでは、目視で、分解能が一番劣るY（イエロー）のみの画像信号に、図19のように、環境センサ2010により検知した温湿度に基づいて計算した空気中の水分量混合比に応じた変調量テーブルをもち、そのテーブルに従って変



調量を制御する。この制御は図17では変調量制御回路2016で行なう。

【0050】変調された機番パターンは画像信号に重畳するコンパレート回路2017により合成される。機番パターンは、ここでは図20のように、数字パターンで機番を対応させたが、数字や文字に対応するパターンで目立ちにくいものを採用するのが好ましい。

【0051】機番パターンを重畳した画像信号はその後パルス幅変調回路2018によって、濃度信号に比例したレーザ発光時間になるように変調され、レーザドライバ2019に送られ、濃度階調を面積階調表現することにより、階調画像を形成する。機番パターンは、フルカラー画像形成された後に、350mmのシャープバンドフィルタを通して観察することにより、イエローの信号だけを分離することにより判読でき、仮に偽造が行なわれたとしても、どの機械で行なわれたのかを特定することが可能となる。

【0052】図19では、環境センサにより検知した温湿度に対応する絶対湿度（空気中の水分量混合比[g/kg, air]）を横軸に、その時の信号が判読できて画像欠陥にならない変調量を縦軸にとっている。このときの画像再現能力について説明する。図21は画像劣化時のパターンの一例を示す図である。

【0053】電子写真方式においては、例えば雰囲気が高湿高湿であった場合には、記録に用いられる現像剤の帯電量（トリボ）が極端に下がり、感光体への現像能力が上がる。そのため、現像のコントラスト電位を下げることで濃度を調節する手段が通常用いられるが、その手段を施すと、感光体に記録される潜像電位と暗部電位との差が小さくなり、その結果、感光体へ付着する現像剤が、図21のように、乱れたものになってしまう。そのため付加した信号が回りの画像に埋没して判読不能となるので、図19のように水分量が多いときは、付加する画像信号の変調量を多くする。図19では、水分量15.0g以下ぐらいのときはほぼ一定の変調量となっているが、これは本実施例に用いた現像剤がちょうどその雰囲気中で再現能力の良いコントラスト電位を用いているためであり、他の材料の場合はこの限りではない。

【0054】以上説明したように、第2の実施例によれば、複色色の色材により形成された画像を重ねることでフルカラー画像を形成し、なおかつ、特定色の画像に、画像形成装置固有の情報を重畳する画像形成装置において、環境のセンサの値に応じて、前記重畳パターンの変調量を換えることにより、画像形成装置固有の情報を安定して画像上に形成することができるようになるという効果がある。

<第3の実施例>さて、第2の実施例では、図19に示すグラフに対応したテーブルを持ち、即ち変調量を水分量のある関数としてメモリしているが、第3の実施例においては、そのテーブルのメモリ量を減らし、ローコス

トかつ簡略化の方法について述べる。

【0055】図22は第3の実施例による変調量と出力との関係をグラフで示す図である。水分量に対する変調量の値は厳密には、図19の通り1対1対応しているが、ある程度は判読や画像劣化にも余裕があることから、環境センサ2010で検知した温度、湿度から算出した水分量が5g以下、5.0~9.0g、9.0~12.0g、12.0~16.5g、16.5~20.0g、20.0g以上に分け、それぞれフラグをQout1, Qout2, Qout3, ..., Qout6までたてる。そして、図22に示すような変調量を出力すれば良い。<第4の実施例>図23は第4の実施例によるカラー複写機の要部の構成を示す側断面図である。同図において、第1の実施例の図18と同様の構成には、同様の番号を付し、説明を省略する。図25は第4の実施例による変調量と出力との関係をグラフで示す図である。

【0056】さて、第4の実施例では、図23のように、環境センサと共にデータの記憶手段であるメモリ2022と、書き換え回路2021も有している。これはリアルタイムのみの制御であると検知した温湿度に大きな変動があると、そのまま重畳する画像信号の変調量も大きく変化してしまうが、実際には機械本体で使用している現像剤などの材料は長時間かけて調湿されることから、ある時間毎にとった一連の環境データに基づいた変調量を求めるものである。この変調量は、図25に示す特性を持つ。

【0057】次に、第4の実施例による動作を説明する。図24は第4の実施例による変調量の算出方法を説明するフローチャートである。図24において、環境センサ2019で例えば30分毎に1回又は30分間に数回計測し、その平均値を算出する。例えば、8時間分の平均値を、メモリ2022内のバッファエリアに格納しておく。次いで、ステップS1において、この8時間分の環境データから絶対湿度又はそれに対応する値、例えば混合比を所定の計算により求め、メモリ2022に格納しておく。これは現像剤の物性、特に抵抗値が絶対湿度、即ち空気中の水分量に大きく依存すると考えられるからである。次に、ステップS2において、絶対湿度（混合比）の計算を8時間分行なったか否かを判断し、8時間分行なった場合には（YES）、ステップS3において、過去2時間、4時間、8時間の絶対湿度（混合比）のそれぞれ平均値x, y, zを求める。これらの平均値x, y, zは以下に示す条件判断に使用される。

【0058】まず、ステップS4において、2時間平均値xが混合比16.5g以上かどうかの判断を行い、16.5g以上ならフラグをQout1にする（ステップS41）。これは2時間以上高湿状態が続いたことを指示する。次に、ステップS5において、現在値が16.5g以上かどうかの判断を行い、16.5g以上ならばフラグをQout2にする（ステップS51）。これは

2時間低湿であったが現在高湿に向かいつつあることを指示する。次に、ステップS6において、8時間の平均値zが9g以上かどうかを判断し、9g以上ならばQout3にする(ステップS61)。これにより湿度は8時間以上中湿状態であることが指示される。次に、ステップS7において、4時間の平均値yが9g以上かどうかを判断し、9g以上ならばフラグをQout4にする(ステップS71)。これは低湿から中湿に向かっているということを示す。そして、上記以外の場合、即ち4時間の平均値yが9g以下である場合には低湿と判断してフラグをQout5にする(ステップS71)。

【0059】以上の処理は低湿から高湿に向かう場合と高湿から低湿に向かう場合とで現像剤の吸湿脱湿の速さが異なるために行なわれる。即ち、現像剤の吸着状態は絶対湿度に依存するが、これは雰囲気湿度ではなく、現像剤がどれだけ吸湿しているかによって決定されるため、じょうじょうの条件判断が行なわれるのである。次に、ステップS8において、上述のようにして決定されたフラグQout1～Qout5(出力フラグ)により変調量を決定する。

【0060】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。なお上述した各実施例では、レーザービームプリンタを例に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、インクジェットプリンタ、熱転写プリンタにも適用可能である。特に、熱エネルギーによる膜沸騰を利用して液滴を吐出させるタイプのヘッドを用いるいわゆるバブルジェット方式のプリンタでもよい。また、上述した各実施例では、付加する色をイエローとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば黄緑や灰色などの目立たない色あるいはうす紫、淡緑など明度の高い色であってもよい。

【0061】また、上述した各実施例では、リーダによって原稿画像を入力したが、本発明はこれに限定されるものではなく、スチルビデオカメラ、ビデオカメラで入力するもの、更にコンピュータグラフィックスによって作成されたものであってもよい。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数色の色材により形成された画像を重ねることでフルカラー画像を形成し、なおかつ、特定色の画像に、画像形成装置固有の情報を重畳する画像形成装置において、環境のセンサの値に応じて、前記重畳パターンの変調量を換えることにより、画像形成装置固有の情報を安定して画像上に形成することができるようになるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例によるイメージスキャナ部201

の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施例の複写機の構成を示す側断面図である。

【図3】第1の実施例による判定回路409の構成を示すブロック図である。

【図4】第1の実施例による間引き回路の構成を示す回路図である。

【図5】第1の実施例による分周回路の構成を示す回路図である。

【図6】第1の実施例による積分器306の構成を示すブロック図である。

【図7】第1の実施例における主走査方向の信号のタイミングチャートである。

【図8】第1の実施例による積分器306の入出力を示す図である。

【図9】第1の実施例による積分器306の入出力を示す図である。

【図10】第1の実施例による比較器モジュール310の構成を示すブロック図である。

【図11】第1の実施例によるパターン付加回路410の構成を示すブロック図である。

【図12】第1の本実施例による複写結果の一例を示す図である。

【図13】第1の実施例のCPU414によるパターンレベル選択信号PSのセッティング手順を説明するフローチャートである。

【図14】第1の実施例による原稿台の上面図である。

【図15】第1の実施例によるサービスモードを説明するフローチャートである。

【図16】第1の実施例によるCNO信号とプリント出力との関係を示す図である。

【図17】第2の実施例によるカラー複写機の回路構成を概略的に示すブロック図である。

【図18】本発明の第2の実施例によるカラー複写機の要部の構成を示す側断面図である。

【図19】第2の実施例による変調量と水分量との関係をグラフで示す図である。

【図20】第2の実施例による機番パターンの一例を示す図である。

【図21】画像劣化時のパターンの一例を示す図である。

【図22】第3の実施例による変調量と出力との関係をグラフで示す図である。

【図23】第4の実施例によるカラー複写機の要部の構成を示す側断面図である。

【図24】第4の実施例による変調量の算出方法を説明するフローチャートである。

【図25】第4の実施例による変調量と出力との関係をグラフで示す図である。

【符号の説明】

- 201

イメージスキャナ部
- 202

プリンタ部
- 203

原稿台ガラス
- 204

原稿
- 205

ランプ
- 206, 207, 208

ミラー
- 209

レンズ
- 210

3ラインセンサ
- 211

信号処理部
- 226

キャリッジ
- 212

レーザドライバ
- 213

半導体レーザ
- 214

ポリゴンミラー
- 215

f-θレンズ
- 216

ミラー
- 217

感光ドラム
- 2001

ポリゴンミラー
- 2002

ミラー
- 2003

現像器
- 2004

感光ドラム
- 2006

記録材
- 2007

定着ローラ
- 2010

環境センサ
- 2101

原稿
- 10 2102

原稿台ガラス
- 2103

光源
- 2104

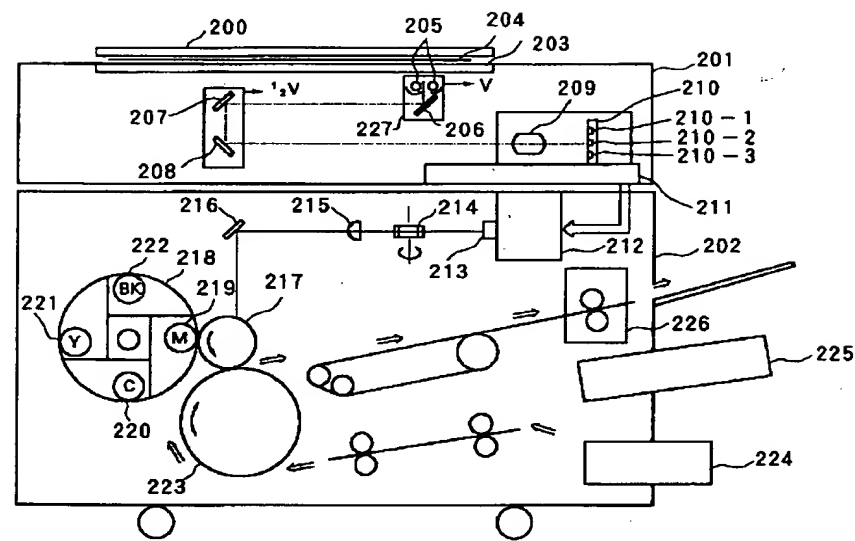
光学レンズ
- 2105

CCD
- 2106

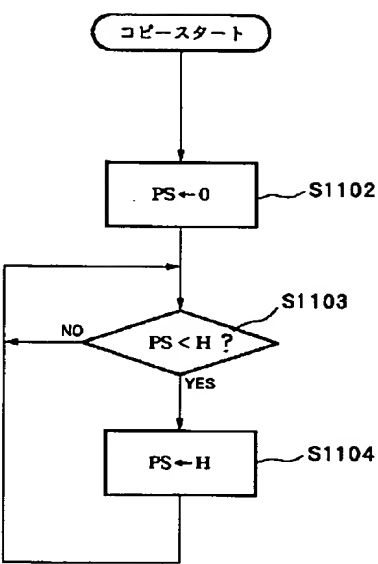
レーザ
- 2111

転写ドラム

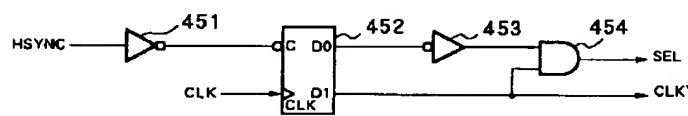
【図2】



【図13】



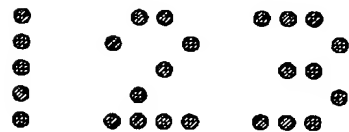
【図5】



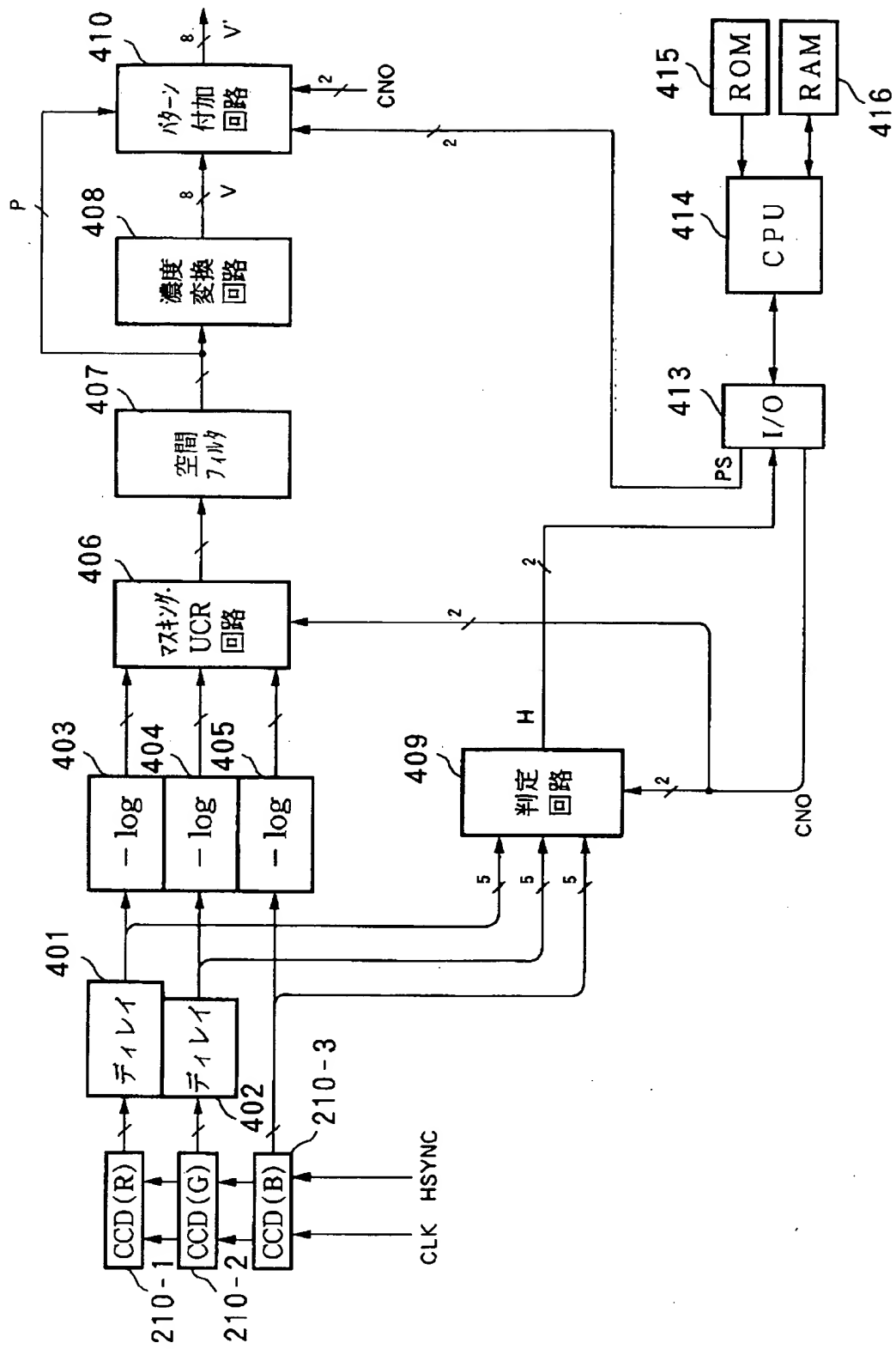
【図16】

| CNO信号 | プリント出力    |
|-------|-----------|
| 0     | マゼンタ (M)  |
| 1     | シアン (C)   |
| 2     | イエロ (Y)   |
| 3     | ブラック (BK) |

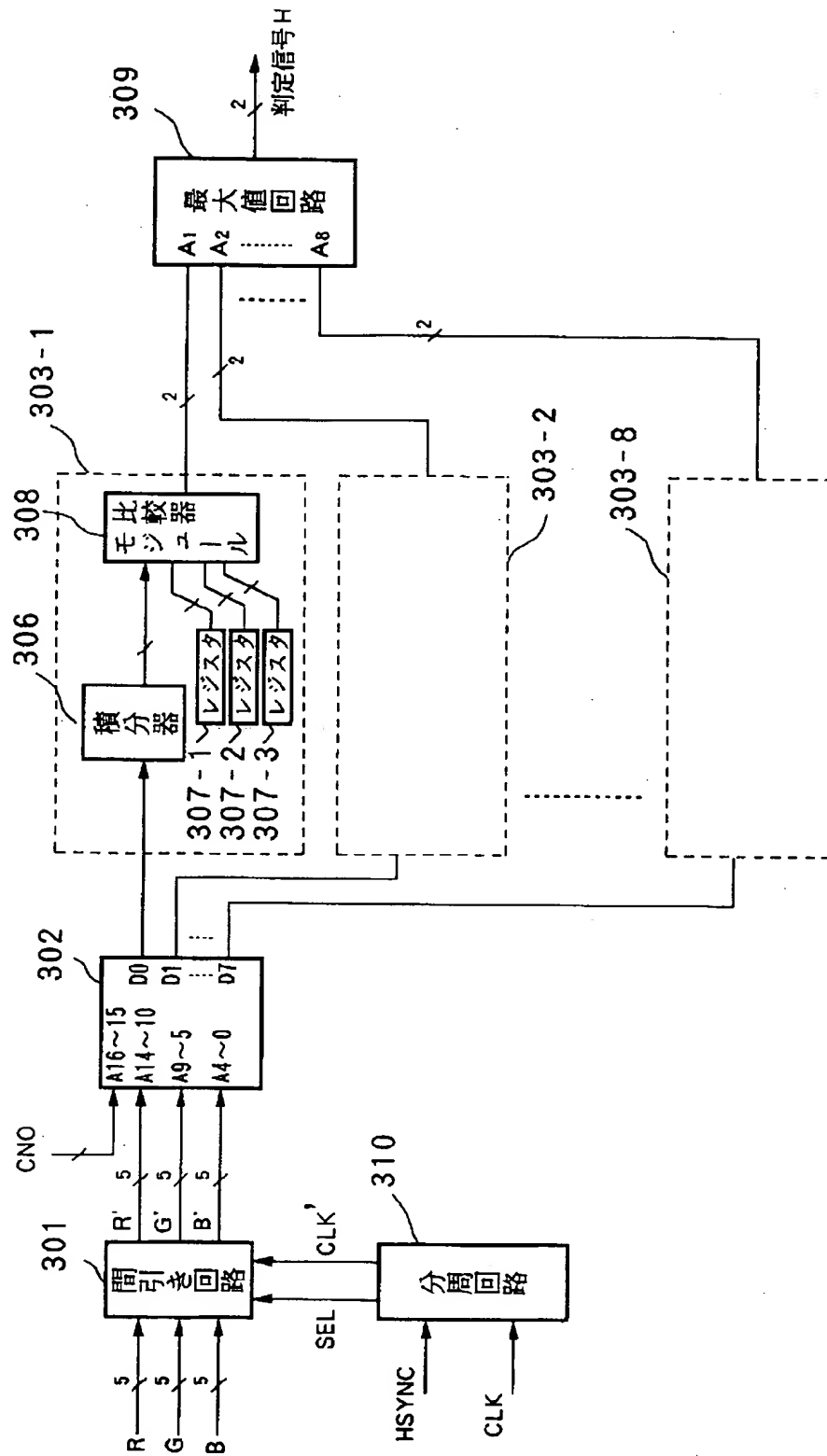
【図20】



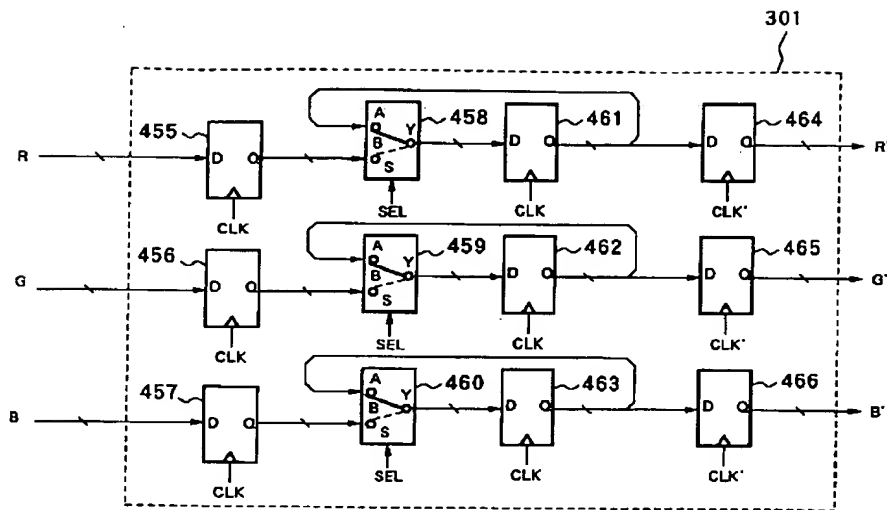
【図1】



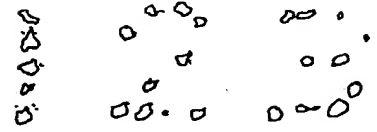
【図3】



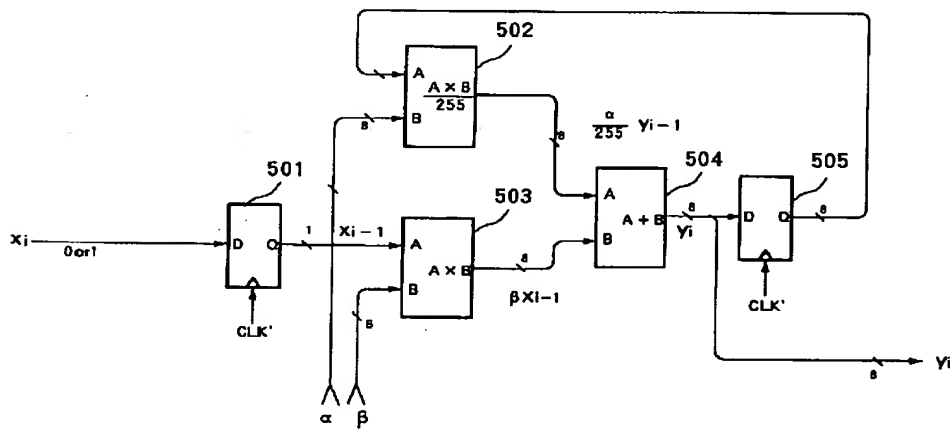
【図4】



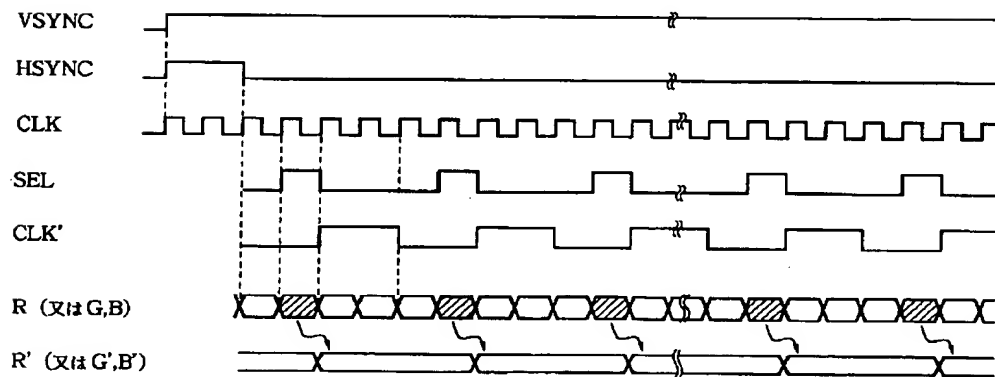
【図21】



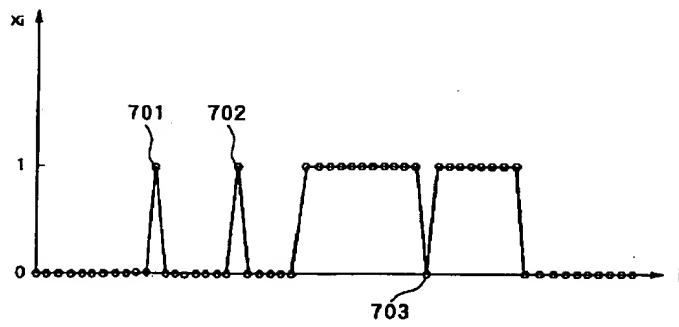
【図6】



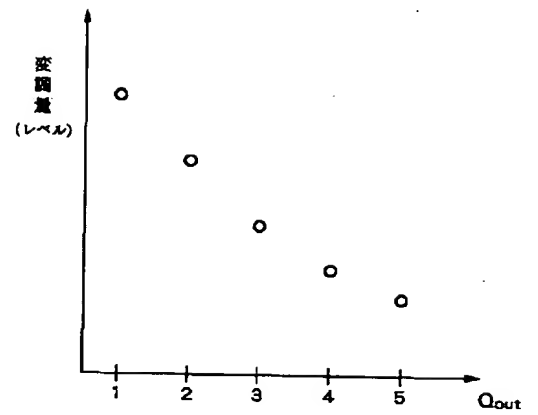
【図7】



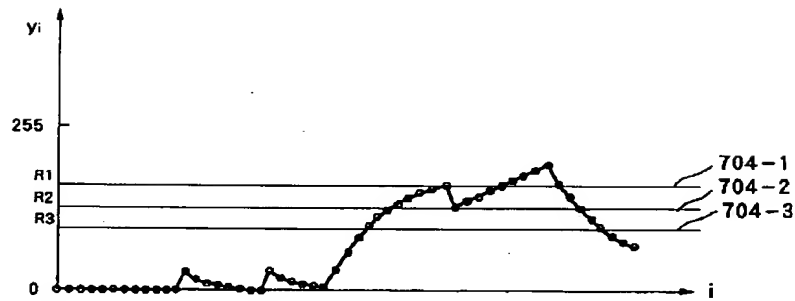
【図 8】



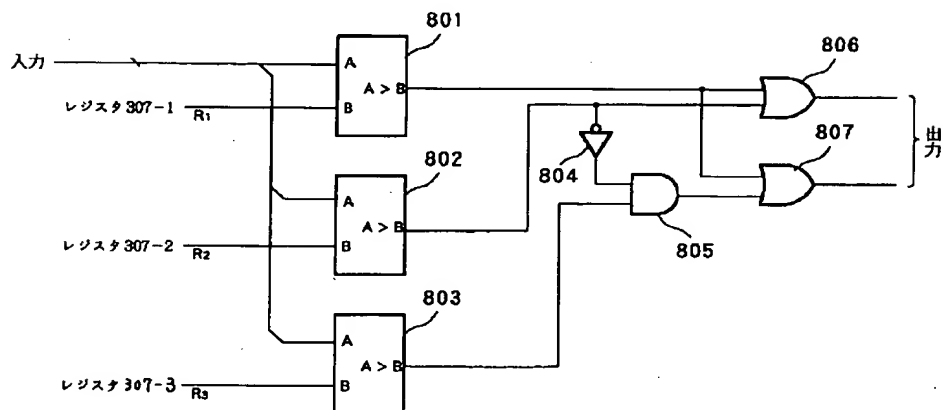
【図 25】



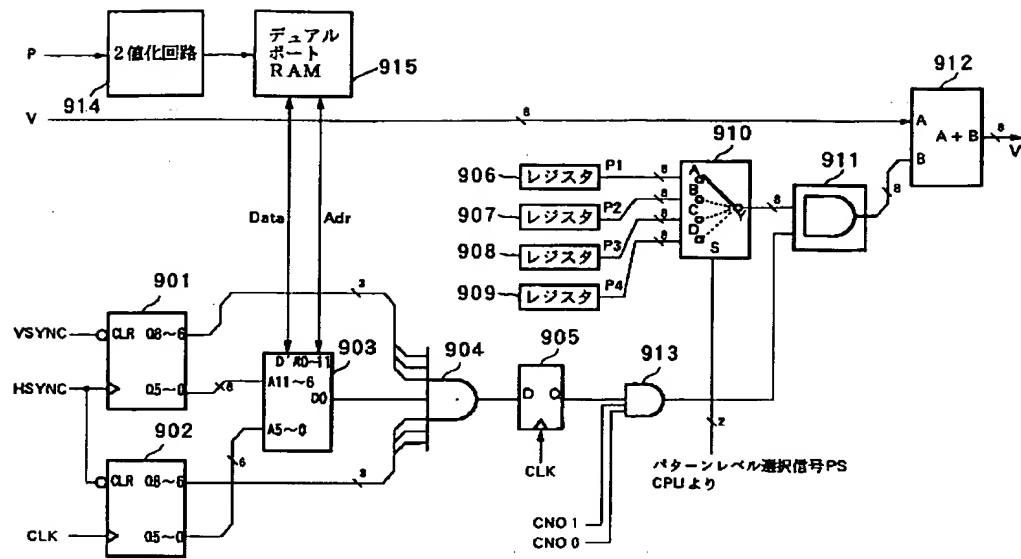
【図 9】



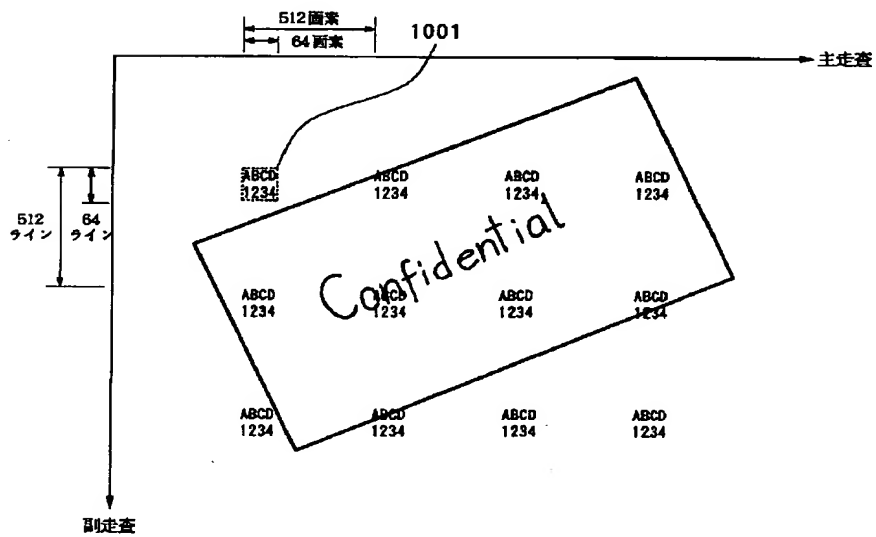
【図 10】



【図11】

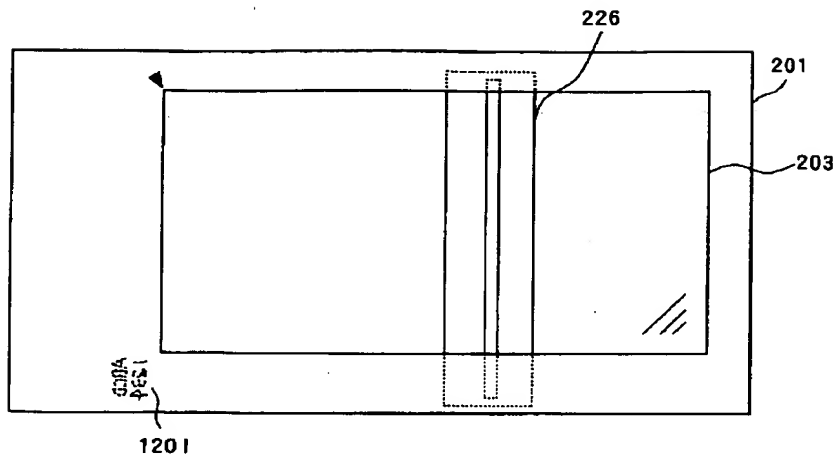


【図12】

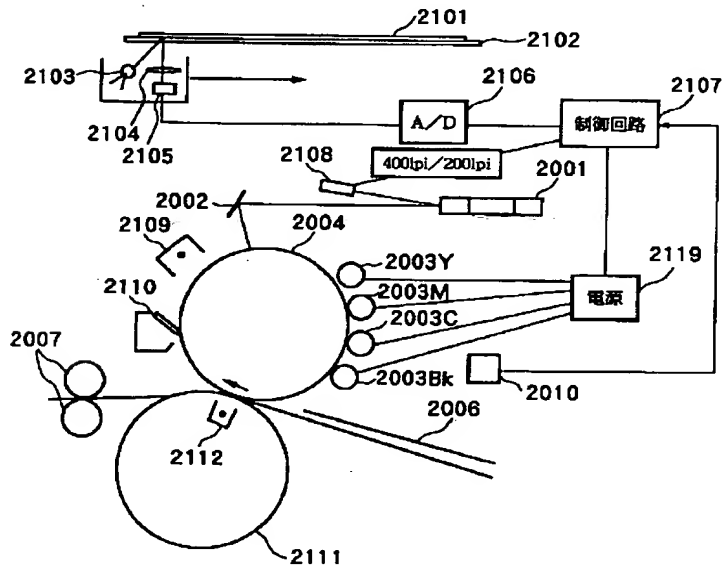




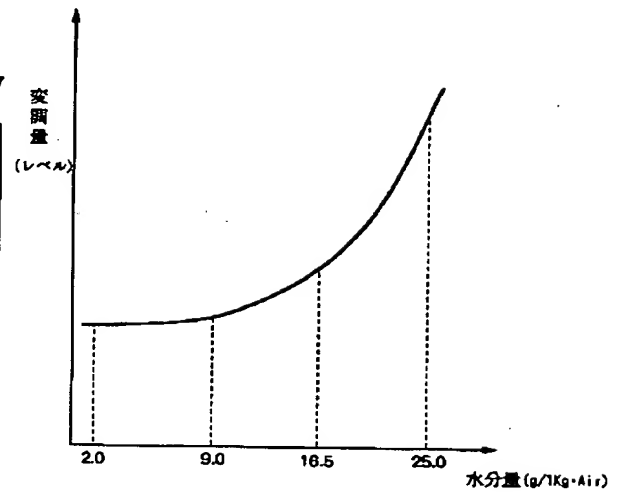
【図14】



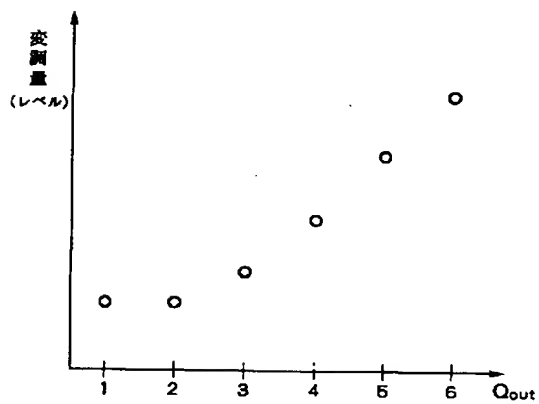
【図18】



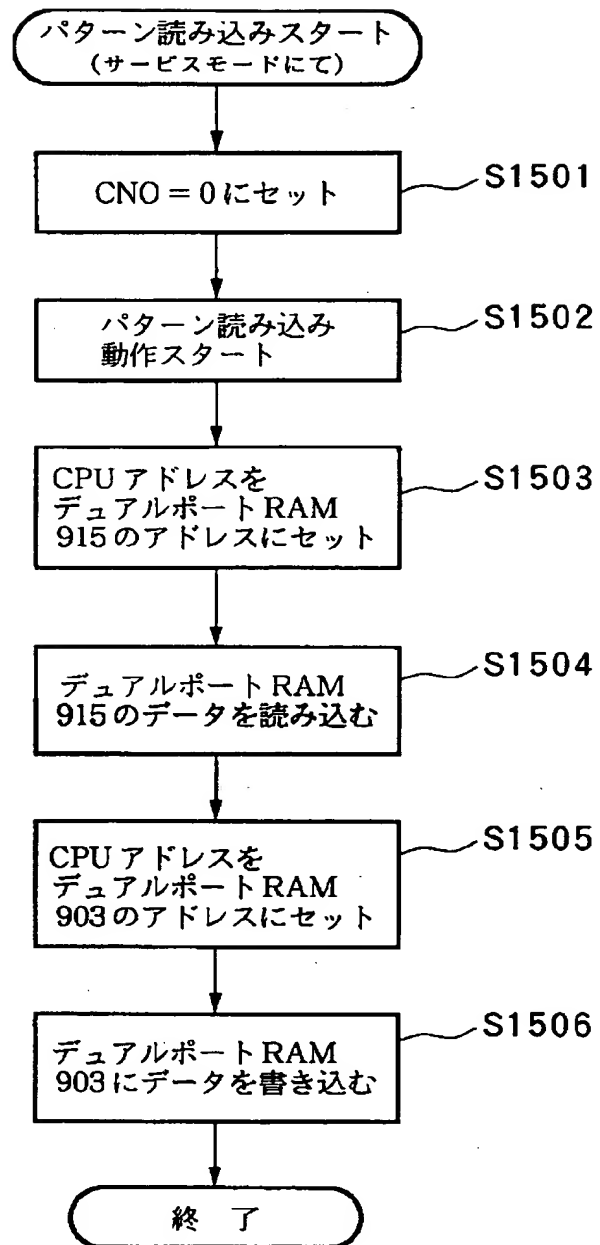
【図19】



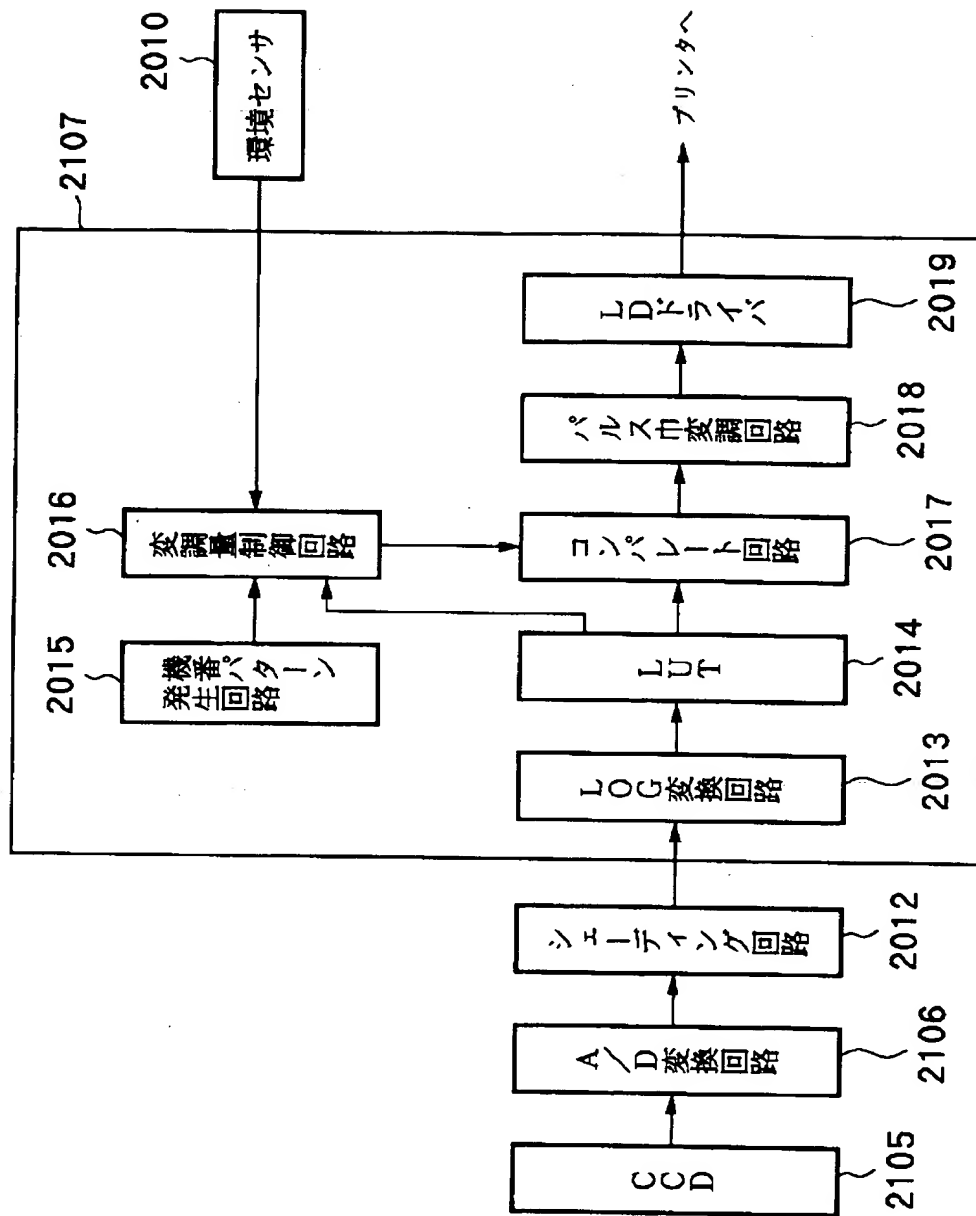
【図22】



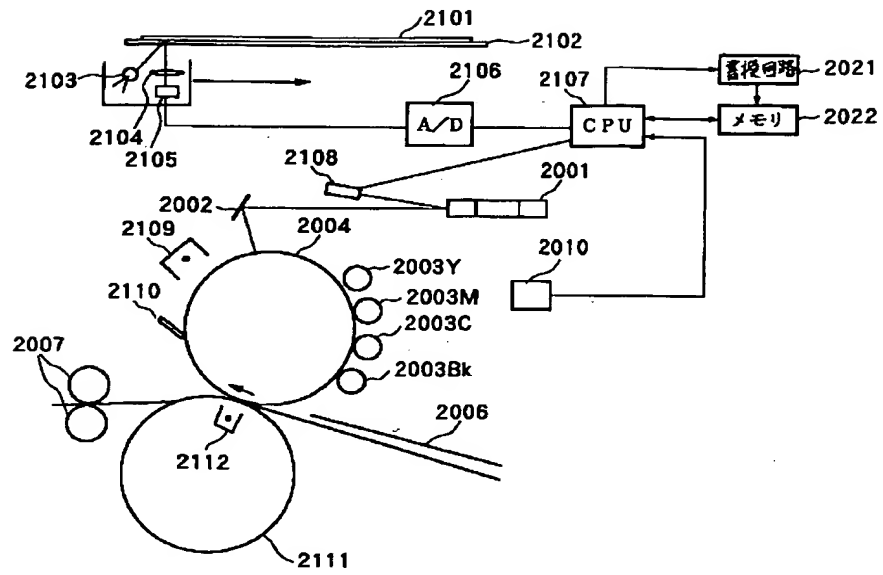
【図15】



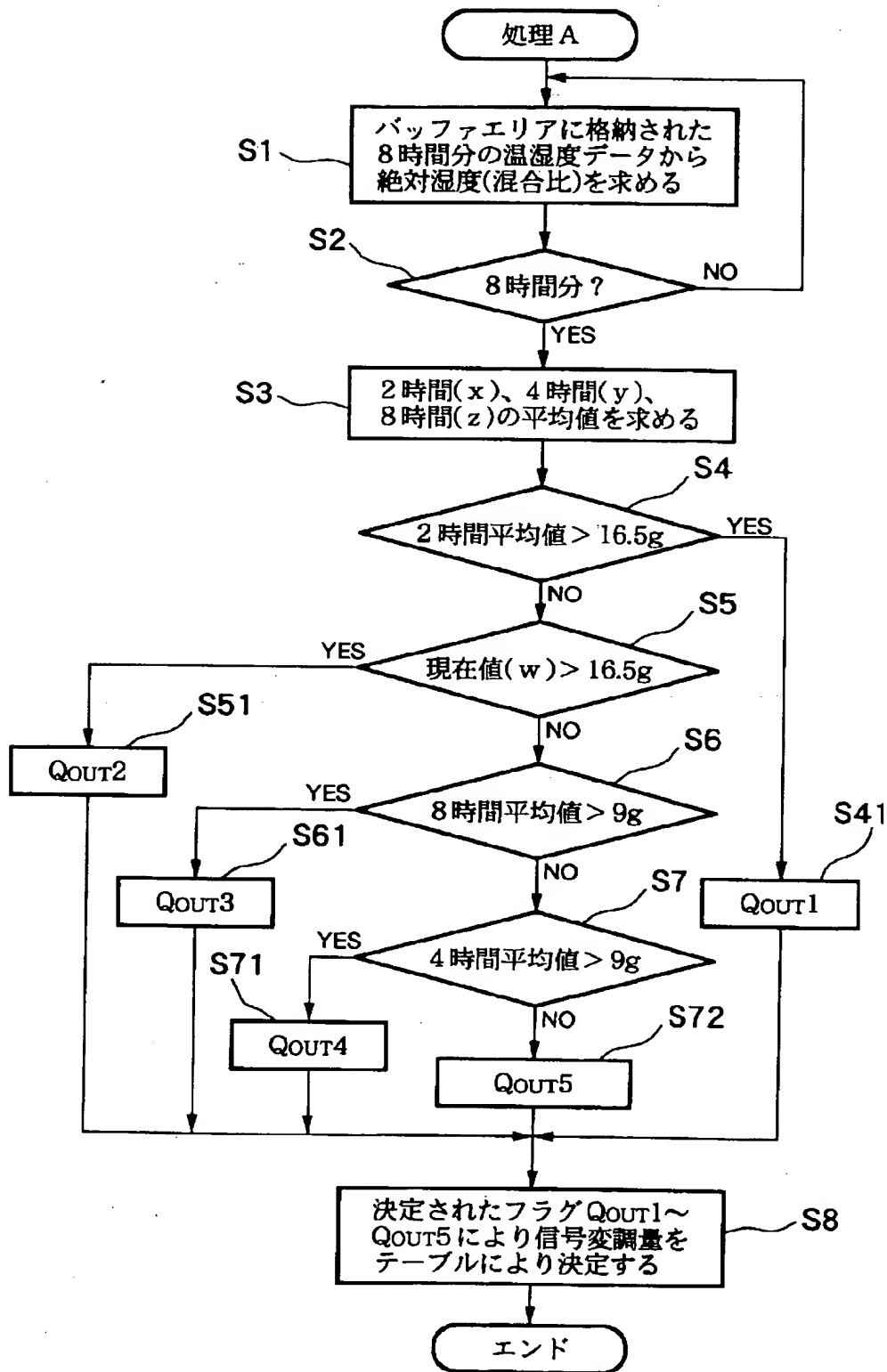
【図17】



【図23】



【図24】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成12年11月30日(2000.11.30)

【公開番号】特開平6-113113

【公開日】平成6年4月22日(1994.4.22)

【年通号数】公開特許公報6-1132

【出願番号】特願平4-258699

【国際特許分類第7版】

H04N 1/387

G03G 15/00

15/01

21/00

H04N 1/40

【F I】

H04N 1/387

G03G 15/01 S

21/00

【手続補正書】

【提出日】平成11年9月28日(1999.9.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】画像処理装置およびその方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力される画像信号に所定の情報を重畳する画像処理装置であって、  
前記装置の環境状況を検知する検知手段と、  
検知される環境状況に応じて、前記所定の情報を前記入力画像信号に重畳して出力画像信号を得る重畳手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 入力される画像信号に所定の情報を重畳する画像処理方法であって、  
前記装置の環境状況を検知し、  
検知される環境状況に応じて、前記所定の情報を入力画像信号に重畳して出力画像信号を得ることを特徴とする画像処理方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像処理装置およびその方法に関し、例えば、入力画像信号に所定の情報を付加する画像処理装置およびその方法に関するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】有価証券などの偽造を防止するために、様々な対策がカラー画像形成装置に盛り込まれている。その手法の一つに、使用された画像形成装置を特定するため、目視ではわかり難い画像形成装置に固有の画像を、画像に重畳させる方法がある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】仮に、その画像形成装置を用いて、有価証券の偽造が行われた場合、特定の波長域だけを読み取り可能な読取装置を用いてその偽造物の画像を読み取り、画像形成装置に固有の画像を判読すれば、使われた画像形成装置が特定でき、偽造者の追跡に有効な手がかりになる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、環境の変化により画像形成装置の特性が変動した場合、重畳された画像形成装置固有の画像が判読不可となったり、画像異常になったりすることがある。例えば、高温高湿時などの環境の場合、画像形成装置の画像再現能力が劣化し、高い画質を得にくい状態になった場合、画像形成装置固有の画像も再現できなくなり、判読不可となってしまう。逆に、画像形成装置の画像再現能力が上がる環境下では、画像形成装置固有の画像が目視できるようになり、画像異常となってしまう。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、検知した装置環境に応じて、画像信号に重畳する所定の情報を変化させることができる画像処理装置およびその方法を提供することを目的とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。本発明にかかる画像処理装置は、入力される画像信号に所定の情報を重畳する画像処理装置であって、前記装置の環境状況を検知する検知手段と、検知される環境状況に応じて、前記所定の情報を入力画像信号に重畳して出力画像信号を得る重畳手段とを有することを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】本発明にかかる画像処理方法は、入力される画像信号に所定の情報を重畳する画像処理装置の画像処理方法であって、前記装置の環境状況を検知し、検知される環境状況に応じて、前記所定の情報を入力画像信号に重畳して出力画像信号を得ることを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正内容】

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、検知した装置環境に応じて、画像信号に重畳する所定の情報を変化させる画像処理装置およびその方法を提供することができる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**